



TITLE:

<研究論文>継続的な共同授業研究
がもたらす大学院生の学び: 算数の
単元「変わり方」への関わりを事
例として

AUTHOR(S):

本所, 恵

CITATION:

本所, 恵. <研究論文>継続的な共同授業研究がもたらす大学院生の学び:
算数の単元「変わり方」への関わりを事例として. 教育方法の探究
2010, 13: 33-40

ISSUE DATE:

2010-03-31

URL:

<https://doi.org/10.14989/190365>

RIGHT:

継続的な共同授業研究がもたらす大学院生の学び ——算数の単元「変わり方」への関わりを事例として——

本 所 恵

1. はじめに

京都市立高倉小学校（以下、高倉小と記す）と京都大学大学院教育学研究科教育方法学講座教育方法分野（以下、教育方法研究室と記す）は、2003年度から共同授業研究を進めてきている¹。

共同授業研究「プロジェクト TK」では、大学院生が小学校の現場に日常的かつ継続的に関わってきた。それは、多く行われているような一時間あるいは一単元の研究授業と事後検討会に参加するという単発的な関わりではなく、継続的な授業観察を基礎とする関わりであった。大学院生は、教師とともに子どもの学習を見取りながら、教材や先行事例などに関する情報提供を行い、共同で教材を開発し、その中で、各教師の個別具体的な課題に寄り添って教師と共に解決を目指してきた。このような関わり方を、大学院生は「共同模索型モデル」と自称して、研究仮説に基づく理想の授業モデルを開発した研究者がそのモデルの普及を目指して学校と連携する「開発普及型モデル」と対置してきた²。

共同模索を特徴とする「プロジェクト TK」では、「教師が育つ・子どもが育つ・院生が育つ」という理念が確認されてきた³。ここで、「院生が育つ」ということを明確に位置づけた点は「プロジェクト TK」の大きな特徴の1つであるといえる。授業研究に関わる研究者は一般的には、何らかの分野の研究蓄積を確実に体现する者として実践の場に存在する。しかしながら大学院生は一人前の研究者に向かう発展途上にある。「プロジェクト TK」ではこのことを、未熟な研究者が参加するという消極的側面から捉えるのではなく、協働する中で共に成長しあい、お互いの成長を刺激し合う者が参加するという積極的な側面から意味づけているのである。

その具体的な活動の姿は、これまでの報告において記されてきた⁴。そこには、大学院生が小学校で実際に授業づくりに参加する中で授業を「見る」目を養い、自分の研究姿勢や研究の意義を問い返しつつ、教材開発や事前・事後の検討会などによって実践に貢献しようとする様子が示されている。本稿は、このような蓄積にまた1つの具体を加えようとするものである。とくに、学級づくりを重視する教師の思いに添って大学院生がどのように協働し、何を学び取ったのかを記したい。以下に取り上げるのは、2009年11月に、筆者と小山英恵（修士課程）の2人の大学院生が中心となっていた、馬越直美先生（4年生担任）による4年生算数の単元「変わり方」の授業への関わりである⁵。

2. 単元「変わり方」以前の取り組み

（1）2008年度における馬越先生との関わり

大学院生は2008年度まで複数の教科班に分かれて活動していたが、2009年度は全員で算数の授業研究に関わった。この理由は、大学院生の人数が減少したことを受けて、全員が1つの教科に関わることでその教科についての知見を広げ深めやすいと考えたからであり、また、常に複数人数で指導案検討や授業見学に参加して議論を活性化させるためであった。

筆者は、2008年度まで4年間理科班で活動していた。そのため、算数の授業は教科内容の面で新しいものだった。その上で、馬越先生との共同研究に関連しては、教科専任と学級担任という違いの大きさに気づく機会となった。

2008年度、高倉小では理科は教科専任の教師が担当しており、馬越先生は前期に理科専任として4年生の授業をしていた。筆者はここで授業研究に関わった経験があった。その授業研究で馬越先生は、子どもが自

分の考えを発表することや、子ども同士で話し合っ
て考えを深めることを大切にしたいと語っていた⁶。しか
しながら、発表や話し合いにおいて重要な、全員に聞
こえるように話す、話している人の方を向いて聞くとい
う指導は、授業以外でも少しずつ行うものであり、
学級づくりができない教科専任では難しいと話されて
いた。

当時筆者は、その言葉に共感しながらも、馬越先生
が具体的にどのような学級づくりを考えているのかと
いうところまでは共有できていなかった。2009 年度、
馬越先生の担任する 4 年 1 組の授業に関わって、筆者
はようやく、その意図するところを目の当たりにする
ことになったのである。

(2) 教材研究

馬越先生との共同授業研究でとりあげられた単元は
「変わり方」だった。「変わり方」では、ある数が変化
すると、それに伴ってもう一方の数が増えるという
「関数的な考え方」を学ぶ。この考え方は、6 年生で
学習する比例・反比例、中学校以降の一次関数などの
学習の基礎になる重要な考え方である。単元の目標は、
この考え方をを用いて、伴って変わる 2 つの数量の関係
を捉え、言葉、式、表、グラフなどで表現することにあ
る。

大学院生は、院生同士での教材研究において、この
単元では 2 種類の見方できまりを見つけることが重要
だと確認した⁷。2 種類とは、一方の数が 1 つ分増える
ともう片方はいくつ増えるという「変化」の関係と、
ある一組の 2 数がどのような関係にあるかという「対
応」の関係である。研究発表会の本時（11 月 13 日・
第 2 時）で用いた課題を用いて説明すると、次のよう
になる。

その課題は、「1 辺 1 cm の正方形を階段の形に並べ
るとき、段の数が増えるに従って、まわりの長さはど
のように変わるか」というものである（図 1）。

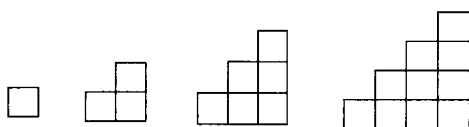


図 1 「変わり方」第 2 時の課題

ここで、段の数と周りの長さの関係を表にすると、

表 1 のようになる。

表 1 段の数とまわりの長さの関係

段の数 (段)	1	2	3	4	5
まわりの長さ (cm)	4	8	12	16	20

このとき、表を横向きに辿って見ていくと、「段の
数が 1 段増えるとまわりの長さは 4 cm 増える」という
ことがわかる。これが、「変化」の関係である。一方、
表を上下の数値のペアで見ると、どのペアにおいても、
段の数を 4 倍するとまわりの長さが求められることが
分かる。これが「対応」の関係である。この単元では、
このような 2 つの関係を子どもが見つけることが目標
になる。大学院生はこの目標を、授業づくりの始まり
にまず馬越先生と共有した。

(3) ワークシートの作成

研究授業の単元では、教師と大学院生とが共に授業
を計画するにあたって、ワークシートを共同で作成す
ることが確認されていた。ワークシートという具体物
の作成を通して、お互いがもつ子どもの反応や授業の
流れのイメージを明示化し、すり合わせることができ
るという考えからである。

馬越先生と小山と筆者の 3 人は、11 月 4 日の放課後
に検討会をもち、ワークシートを作成した。ワークシ
ート作りにおいて、馬越先生が重視された点は 2 点あ
った⁸。一点目は、子どもが操作しながら変化を捉えら
れるようにすることだった。そのため、ワークシート
には図を入れて、子どもが実際に数を数えながら変化
の様子を捉えられるようにすることになった。二点目
は、子どもが様々な考え方を発表し説明し合うことだ
った。そのために、学級全体で話し合う前に子どもが
考えを整理できるように、表から見つけたきまりを一
人ひとりが文章で書くための欄を設けた。

大学院生はその欄に、きまりを複数書くことを促す
ように箇条書きの点を打つことを提案した。これは、
前述した「変化」と「対応」という 2 種類の関係につ
ながるように、子どもが 1 種類のみでなく多くのきま
りに目を向けやすくなるという意図からだった。また、
この 2 つの関係に気づかせるために、子どもには、表
に矢印を書きこみながら考えさせることを提案した。

これに加えて大学院生は、子どもの理解度を評価するために、授業の「ふりかえり」に着目していた。学級全体で授業のまとめを行って、それをワークシートに書きこむのではなく、それぞれの子どもが自分自身で授業をふりかえって学習したことを書くことによって、一人ひとりの子どもが最終的にこの授業で何を理解し、その学習をどう捉えたのかが明らかになると考えたためである。

こうしてできた図2のワークシートを用いて、「変わり方」の授業は行われることになった。

変わり方

★ だんごの数と変わり方の数との関係を探ろう

1. だんごの数を数えて、その数を格子に書きこむ。だんごの数を数えるとき、だんごの数を数えるように格子に書きこむ。

だんごの数 (だんご)

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

変わり方の数 (か)

--	--	--	--	--	--	--

ふりかえり

だんごの数と変わり方の数の関係は、だんごの数が増えるにつれて、変わり方の数も増えていく。

だんごの数と変わり方の数の関係は、だんごの数が増えるにつれて、変わり方の数も増えていく。

図2 研究発表会本時（第2時）で使ったワークシート

(4) 授業観察

大学院生は、「変わり方」の単元が始まる1週間前（11月4日）から、4年1組の算数の授業を毎時間観察した。馬越先生は授業をするにあたって、グループによって内容の理解度に差が大きいことを課題として指摘されていた。これを受けて筆者たちは、多様なグループ、子どもたちの様子を固有名で記録するように心がけた。

4年1組の子どもたちは、相互にじっくりと意見を聞き合い、友人の発言の意図を理解しようとしていた。例えば11月4日の授業では、ある子が単純な問題で自信満々に間違った答えを言ったときに、間違いだと指摘するよりも先に、他の子が「どうして？」と訊く場面があった。それは、馬越先生が常々「考え方が大事」と言い、先生自身が、なぜそう考えたのかを子どもに問う姿勢が、子どもたちに伝わっているからこそ行わ

れたやりとりだと思われた。

筆者は、子どもが安心感をもちながら意見を言い合い、学習に取り組んでいることを感じていた。それは一緒に授業に入っていた小山とも共有した感覚だった。筆者たちはこのような感覚を表現したいと考えた。そして、教師と子ども、または子ども同士のやりとりに注目しながら毎時間の授業記録をとった。授業後にそれを見返して、学習課題と授業の流れ、注目したやりとり、若干の感想を加筆して馬越先生にお渡しし、それを介して、馬越先生がどのように子どもを見ているのかを聞いた。

これは、馬越先生が昨年来言っていた、子どもの表現や話し合いを重視した学級づくりのイメージを共有し、発展させていく作業だったといえる。

(5) 「ふりかえり」への着目と改善

大学院生が授業観察に入った初日、馬越先生は授業の最後に、「今日の授業のふりかえり」をノートに記すことを子どもに求めた。そのとき、授業中に活発に意見を言う島本くん⁹が呟いた。「ふりかえりって、そんなんいらんやん」。その呟きは、反発や非難というより、僕はそう感じたのだけど君はどう思うか、と、素朴に隣の子に聞くような声だった。こういった重要な問いが落ち着いて発せられたことを、著者は肯定的に受け止めた。ただしこの言葉は、子どもが活動に対して常に意味を求めており、それが十分に明らかにされてはいないということを示唆していた。

このふりかえりの意味を問う発言をきっかけに、馬越先生と大学院生は授業のふりかえりにとくに注目するようになった。大学院生は、授業前の話し合いにおいて、「ふりかえり」に書いて欲しい具体的な内容を考えられていなかったことに気づかされた。馬越先生も、書いて欲しい内容をとくに明確化できていない、と授業後に話された。

大学院生が授業中に観察したところ、「ふりかえり」には、「いい頭の体操になった・・・」というような感想や、具体的な今日の問題の解き方など、多様な内容があった¹⁰。子どもは、「ふりかえり」に何を書くべきか測りかねていた様子だった。この様子から大学院生は、授業後、馬越先生に2つの提案をした。1つ目は、何

を書くか明確に指示すること、2つ目は、ふりかえりの意味を問う発言に答えるために、何のためにふりかえりをするのかを一言話すことである。

これらの大学院生の提案を受けて、先生は次の時間、ふりかえりをする際に説明を加えた。「今日、気づいたこととか学習したことを書きましょう」、「後で見て、こういうことをしたなど分かるので、自分の言葉でふりかえりをしてください」。こうして、ふりかえりの内容が、学習内容に焦点化されていくことになった。

(6) 小括

ここで、単元「変わり方」以前の活動から、教師と大学院生とが相互に対してどのような影響を与えていたのかということを整理しておこう。

馬越先生は、大学院生の授業観察とフィードバックを毎時間受けて、記述されることで自分の発言や子どもの応答を客観的に見直すことができたと話されていた。大学院生は、間違いや分からない点を含めて子どもたちが意見を言い合い質問しあえる安心感が、彼らを学習に向かわせていることに気づかされた。そして、毎時間それぞれの子どもの様子を見ながら授業記録をとり、それを介して馬越先生と話をする中で、次の授業内容に対して一人ひとりの子どもがどのように反応するかを具体的に予想するようになっていった。

教師と大学院生は、授業の事実を捉えるお互いの視点の違いを共有することで、子どもを新たな見方で見られるようになることを実感し始めていたといえる。ただしこの時点では、教科内容に関する子どもの理解度については議論されていなかった。それは、教材研究を行った単元「変わり方」を実際にすすめていく中で問われたのである。

3. 単元「変わり方」の授業の実際

(1) 第1時：式の意味を問う

「変わり方」は、3時間の単元として構想された。前述の、正方形を階段状に並べる課題は第2時(11月13日)のものである。第1時(11月12日)には、階段状よりも単純な変化として、「一辺1cmの正方形を横に並べて数を増やすときの、まわりの長さを調べる」という課題が行われた(図3)。

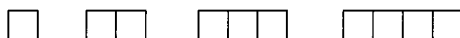


図3 「変わり方」第1時の課題

このとき正方形の数とまわりの長さについての表を作り(表2)、その表から、□を正方形の数、○をまわりの長さとして、□と○の関係をあらわす式を見つけるという活動を行った。この課題は、図としては分かりやすく、また、正方形が1枚増えるとまわりの長さは2cm増えるという「変化」の関係もつかみやすい。

表2 正方形の数とまわりの長さの関係

正方形の数(枚)	1	2	3	4	5
まわりの長さ(cm)	4	6	8	10	12

ところがこの課題は、実は、「対応」を考えて□と○を用いた式を書くのは少し難しい。その式は、 $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ となる。教科書に出てくる課題は、式が単純な足し算($\square + \bigcirc = 9$)や単純なかけ算($\square \times 4 = \bigcirc$)になるものだけに限られている。これに比べると、かけ算と足し算が混じる式が出てくるこの課題は挑戦的だった。

このことに大学院生が気付いたのは、授業観察をしているときだった。馬越先生は、「対応」が見つけないことを見越して、子どもがまず「変化」に着目するように、「正方形の数が1増えると…」という言葉につなげてきまりを見つけるように促した。この先生の言葉を受けて、多くの子どもが、まわりの長さが2cmずつ増えていることに気づいて文章を書いていた。

表からきまりを見つけて文章化する個人ワークの後、グループで交流をし、その後、学級全体での話し合いが行われた。学級全体での話し合いでは、変化のきまりについて、周りの長さが2cmずつ増えているという意見の他、「正方形の数とまわりの長さを足すと、その和は3ずつ増えている」という意見や、「正方形の数をまわりの長さから引くと、その差が、3、4、5、6…と1ずつ増えている」といった意見が出た。

このように表から様々なきまりを読み取る中で、子どもから、□と○はいつも $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ という式になるという意見がさらりと出された。その意見に対して数人が、「同じです」と言いながら、同意を表すグー

のハンドサインを出していた。

ところが授業の終わりに「ふりかえり」を書くときに、太田くんは「2ばん [$\square \times 2 + 2 = \bigcirc$] は意味が分かりませんでした」¹¹と書いていた。これを見取った馬越先生は、学級全体に、呟きのように疑問を投げかけた。「なんで $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ になるのか、分かりますか？」学級に一瞬、はっとした空気が流れ、「分からん…」という子どもの声を残してこの授業は終わった。授業が終了した後も、太田くんと島本くんとが、なぜ $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ になるのかを話していた。

（2）第2時：きまりの便利さを感じる

翌日の算数の授業が始まる前、島本くんは意気揚々と馬越先生のもとにやって来て、昨日の式についてもう一度話そう、と提案した。家で考えて、どうして $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ の式になるのか考えついたと言うのだ。馬越先生はこの提案に対して、今日も似たような課題をするので、それが終わってから考えようと応え、階段状に正方形を並べて段の数を増やしていく課題で第2時を開始した。

第1時同様、図から表を整理した後、表からきまりを見つけ、段の数を \square 、まわりの長さを \bigcirc として、きまりをあらわす式を探した。子どもたちからは、 $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ 、 $(\square + \square) \times 2 = \bigcirc$ 、 $\bigcirc \div 4 = \square$ といった式が出され、一つひとつを吟味していった。最終的には簡単にあらわされるという理由で、 $\square \times 4 = \bigcirc$ という式に落ち着いた。

島本くんは授業中、「昨日の式の意味は分かったのに、今日の式の意味が分からない」と呟きながら、グループの仲間とともになぜ $\square \times 4 = \bigcirc$ になるのかを考えていた。前時からのつながりで、見つけた式の意味を考えている子どもは他にもいた。しかし $\square \times 4 = \bigcirc$ について説明できる子どもはいないようで、この時間には発表されなかった。

この第2時が前時と異なっていたのは、発見した式を用いて解く問題が出されたことだった。20段の階段のまわりの長さを求めるという問題である。子どもたちはそれぞれ個人のワークシートで問題を解き、指名された森さんが発表した。「 $20 \times 4 = 80$ 、答えは 80 cm」。ほぼ全員が、同意を意味するグーのハンドサインを出した。正解、と確認して問題が終了するのだろうと思

ったところで、馬越先生は自作の、20段の階段の図を描いた模造紙を取り出した。答え合わせをするのである。学級全員で辺の数（＝まわりの長さ）を実際に数えた。声を合わせ、テンポよく一気に数える。1、2、3…。ちょうど80あった。子どもから「おおっ」と喜びの声があがる。その中に、「80 しんどい」「数えなくてもよかった！」と言う声が交じった。大きな数の場合に、きまりの式を用いることで、対応する数が簡単に求められて便利であるということが体感できる場面となっていたことがうかがわれた。

（3）第3時：子どもが学習を深めていく

第3時（11月16日）は、島本くんと約束どおり、第1時と第2時の式の意味についてみんなで考えることになった¹²。この時間は個人やグループでのワークはなく、初めから最後まで学級全体で議論が行われた。

第1時の課題が提示され、全員で式 $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ をおさらいした後、子どもたちの話し合いが始まった。まず島本くんが、3枚の正方形が並んだ図を例に用いて自信たっぷりに説明した。「今まで、この \square というのはまどわされていたんです。実はここに、 \square [正方形の枚数] と同じになる場所 [正方形の上辺] があって、これと同じのが下 [正方形の下辺] にもあって、だから $\square \times 2$ です。それに横の辺を足して +2 です」。

学級の中に、納得してうなずく子や、先に発見されたことに「くやしい！」と言う子が見られた。他の子どもたちの理解を確かなものにするため、島本くんに続いて2人の子どもが順次前に出て、自分の言葉で $\square \times 2 + 2 = \bigcirc$ の説明をした。だんだんと納得する子どもたちが増えていく様子だった。

同様に、第2時の式 $\square \times 4 = \bigcirc$ についても、子どもたちの意見が発表された。「ここ [左側にある辺すべて] を横 [左端] に持ってきて、ここ [上側にある辺すべて] を上にすると、正方形と変わらないから、ここ [元の図形の右辺] と同じのが4つになるから $\times 4$ になる」「でこぼこだとわかりにくいから…消してしまつて四角にする」といったそれぞれの説明が行われた。

また、新しい考え方も示された。山本くんは、「一度 [それぞれの正方形を] ばらばらにして、[2段の場合] 3つ分で 12 [cm] で、そこから重なっている部分

を引く」と発表した。これに対して織田くんは「今はどうして×4になるかの説明だから〔それは必要ない〕…」と発言し、山本くんは「そしたら、いいですよ」とひきさがった。子ども同士で、常に発言の内容が今話し合っている課題に照らして適切かどうかということが吟味されていたのである。馬越先生は「でも新しい考えやね」と、その考え方については肯定的に認めていた。

この時間は、算数の内容について、たくさんの子どもたちが自分の考えを発表をしあい、刺激を受け合って、それまで発言していなかった子も自分なりに考えて発表したり修正しあったりしていた。馬越先生は、話し合いの中で子どもの意見が訂正されたときに、訂正された意見に対して「その考えはすごい」というように肯定的な言葉をかける程度であり、復習の内容以外、授業の流れはほとんど子どもたちが作っていた。

4. 単元「変わり方」後の授業分析

(1) 子どもたちの自主的な学習の背景を探る

この第3時の授業では、子どもたちが意欲的に式の意味を追究していた。単元の後検討会¹³において、馬越先生は、子どもたちが作った流れに沿って学習を進めたこの授業をととても肯定的に評価していた。子どもたちが意欲的に取り組んでいたこと、そしてそれによって教材に関する理解を深めていたことが、先生に手ごたえとして感じられていたのである。その思いは、大学院生も共感していた。

では、何がこの授業を生み出したのか？ 筆者と小山は単元終了後に、授業観察や馬越先生との会話の記録、子どもたちが書いたワークシートを見返しながらか議論した。そこには多くの要素が存在し、明瞭な因果関係を示すことはできない。それでもそこには主に次の3点が指摘できると筆者たちは考えた。それは、馬越先生の学級づくり、学習意欲の重視、そして教材の工夫である。以下、これらの点について、子どもがワークシートに記した「ふりかえり」の分析を混ぜながら記していく。

① 考えたことを言い合える学級づくり

馬越先生は、子どもが「分からない」と表明したり、間違いでも途中までも考えたことを説明したり、納得いくまで質問して考えたりすることを大切にされて

いた。その思いから、授業中には常々、「考え方が大事」「間違ってもいい」という言葉を繰り返していた。このような日々の働きかけを受けて、子どもは安心して学習に取り組み、質問や話し合いをしていた。

「ふりかえり」の記述からは、友人との話し合いの中でできまりが多様であることに気づき、考えを深めた子どもがいたことが伺えた。例えば、「2ずつ増えると思ってたけど、全体ではもっと色々意見が出たのすごいと思った(第1時)」「きのうやったことをいかしてやるといろいろなことができました(第2時)」「やりかたがなんとおりもあることがわかった(第2時)」といった記述があった。子どもたちは、お互いの様々な答えを聞き合いながら、考えを刺激し合って学習を進めていたのである。このように話し合いを通して学習を行う積み重ねが、第3時に子どもたちが自分たちで授業を進めた土台にあったといえよう。

② 子ども学習意欲を大切にする姿勢

「ふりかえり」を見ると、学習意欲に関して、次のような澤田くんの記述が目に残った。「少しぼくにとっては難しかったけど、がんばりたい(第1時)」「少し難しかったです。でも次はがんばって1回でも自分のいけんをいいたいです(第2時)」「ぼくは少しわかりにくかったです。次は今日よりもがんばりたいです(第4時)」。

内容理解が困難であっても、あきらめずに学習意欲をもっている様子が分かる。

「分からないけど分かりたい」という子どもの学習意欲を育てているのは、馬越先生が「子どもの『なぜだろう』という気持ちを大切にしたい」と考え、それを日常の些細な場面で子どもに伝えていたからだといえよう。

このことを筆者に典型的に示した、次のような出来事があった¹⁴。その日、授業直後に香山さんが、授業中に理解できなかった点について馬越先生に質問をしに行った。この場面を見た筆者は、香山さんが納得する場面を授業中に作れなかったことを反省し、どこが失敗だったのだろうかと考えた。ところが馬越先生はこの場面ですぐ、「分かりたいっていう気持ちがあるんやね」と、香山さんが質問に来たことを高く評価した。この言葉は、筆者をはっとさせた。ある出来事に直面して瞬時に、指導の是非を問うよりも先に、馬越先生は目の前にいる子どもの思いや学習意欲を肯定的

に受け止めていた。これが、子どもの学習意欲を大切にすることであり、馬越先生のクラスの安心感を作り出す基盤になっていると思われた。

そしてこの安心感のもとで子どもは、分からない点を質問するために、理解できた点とできなかった点を自分で具体的に明示しようとしていた。例えば、ふりかえりにも、「②〔段の数と周りの長さの関係を□と○を使って式にする問題〕は、なぜそうなるかと、②の答えが分かりませんでした（第2時）」といった記述があった。このように自分で質問を明確にすることは、分からなかった点を理解できるようにしようとする意欲を子どもの中に育てていると共に、教師がそれを次の授業で再び取り上げることを可能にしていた。

③ 教材の工夫

「ふりかえり」において多く見られたのは、関係をあらわす式に関する記述だった。「かんたんにまわりの長さをもとめられる式がわかりました（第2時）」。「いっぱい式があったのに、最後には1つの式になってびっくりしました（第2時）」「今日は、段の数×4で、まわりの長さが出る式がかんたんでした（第2時）」といったものである。

第1時では、図が単純なのに変化に関する式が複雑だったことが、子どもたちの疑問（なぜ□×2+2=○になるのか）を引き出ししていた。そして第2時では、第1時よりも複雑に見える図についての式が単純だったことが、子どもたちを驚かせていた。このような教材のユニークさが、子どもたちの「なぜだろう」という学習意欲を喚起し、子どもたちに共通の問題意識をもたせたといえるだろう。

（2）次の共同授業研究に向けて

もっとも、式に関する授業のふりかえりの記述は、注意深く評価する必要があった。その中には、「まわりの長さを求める式」を学習したと捉えているように読み取れる記述があったためである。「変わり方」では、式そのものの学習ではなく、そのような式であらわされる変化を例として、2つの数が伴って変わるという「関数的な考え方」を学習することが目標である。式ではなく、その考え方に子どもの意識を向ける必要があった。ここから大学院生は、実際に子どもたちが「関数的な考え方」をどのように理解しているのかを確認

することの必要性を感じた。

馬越先生はこれに対して、4年生の段階では「関数的な考え方」が子どもの中に明確に文章化されなくても、6年生で比例を学習するときに、ここで行った「変化」と「対応」を見ていく活動を思い出せばいいと考えていたと話された。そのために今回は、「関数的な考え方」を用いて問題を解いたり話し合った経験が子どもたちの印象に残ることを主眼とした。その活動の中で子どもたちがそれぞれに理解を深めていたことが、ワークシートや授業記録から読み取れたと評価された。

その上で、授業記録や事後分析からは、問いを発し発言する一部の子が授業を引っ張っていると感じたと話された。「分からない」と言いだせない子や理解できていない子をもっと関わっていけるようにはたらしかけ、学習課題を工夫していくことが大切になる。馬越先生と筆者らとの間で、これらを次のテーマとすることを確認した。

5. おわりに

本稿では、「変わり方」の授業研究を辿り直し、そこで教師と大学院生とがどう関わってきたのかを記してきた。それでは、この授業研究を通して、教師と大学院生はそれぞれ何を学び得たと言えるだろう。単元実施前の段階で整理した、双方の異なる視点を共有することで生じる授業の捉え方の広がりという点に加えて、教材を共同で検討・作成した単元「変わり方」の実践を経て改めて考えると、次のような点が指摘できる。

馬越先生は、子どもが行う授業の「ふりかえり」について、多様に活用できる可能性を感じたと話してくれた。それまで馬越先生は、個々の子どもが学習内容をどう理解しているか、学習活動をどう受け止めているかを見ていたが、大学院生は、学級全体での記述の傾向を把握したり、授業過程と合わせながら記述の意味を分析したりした。また、教師が意図していた目標と子どもの理解とのずれを検討することにもなった。このように多様な視点から授業を反省する材料として、「ふりかえり」が位置づけ直されたのである。

大学院生は、馬越先生の学級づくりが、教科内容の理解を目指すことと結びついていることを強く感じた。「変わり方」では、式の意味が分からないと子どもが問い、その問いに他の子どもたちが応えて学習が展開

した。ここでは、子どもたちが「分からない」と表明できることが、その子が理解するきっかけとなるだけでなく、他の子どもたちが問いに気付いたり、応えて説明することを通して理解を確かなものにするきっかけにもなっていた。そして理解を深めるこの過程は、同時に、意見を言い合える学級づくりの場でもあったのである。

このように、単元「変わり方」において、教師と大学院生は、相互の視点の差異に触発されながら、子どもや教材を見る見方を変えていった。大学院生は、教師固有の思いを理解し寄り添いながら授業研究を行う中で、授業での出来事を、教師の意図、各子どもの認識や学級としての受け止め方、教材の特徴という各側面から意味づけ、また、継続的な指導や成長の一場面として捉えられるようになっていった。もちろんそれは未だ未熟なものであるが、このような大学院生の変化は、継続的な共同授業研究の重要な成果であるといえよう。そしてこのように教師と授業の個別具体性に寄り添うことで多くを学び、寄り添いながら授業研究を進めようとする大学院生の関わりは、全体の共通研究主題のもとで各教師が自分の特長を活かし発展させていけるような授業研究体勢の在り方にも一役買っているといえるだろう。

本稿は授業実践における教師と大学院生との相互作用を中心に検討したため、大学院生内で行った教材研究の取り組みや、「プロジェクト TK」内で同時並行的に行われていた他学年の授業研究との関連などについては十分に触れられなかった。このような点も「プロジェクト TK」にとって重要な要素である。これらが一つひとつの授業における活動にどのように活かされているのかということの検討は今後の課題としたい。それは、双方の組織にとっての共同授業研究の互惠性を明確にし、常に問い直しながらその在り方を再構築していくことでもある。

注

¹ プロジェクトの全体像については、徳永俊太「プロジェクト TK の研究上の特色——7年間の共同授業研究を振り返って——」『平成19-21年度科学研究費補助

金基盤研究(C)リテラシーの向上をめざす評価規準と評価方法の開発（研究代表者 田中耕治）研究成果最終報告書』2010年3月、63-72頁。を参照。

² 渡辺貴裕・石井英真「京都大学大学院教育学研究科田中研究室との共同授業研究」田中耕治・羽豆成二・大脇康弘監修、京都市立高倉小学校研究同人編著『「確かな学力」と「豊かな心」を育てる学校——学校・家庭・地域・大学の連携——』三学出版、2005年、21頁。

³ 石井英真『「プロジェクト TK」の授業研究方法論の独自性と課題』『高倉小学校と京都大学大学院との連携による授業研究（平成16-18年度科学研究費補助金基盤研究(C)(2)学力向上をめざす評価規準と評価方法の開発（研究代表者 田中耕治）研究成果中間報告書）』（以下、『中間報告書』）2006年9月、15頁。

⁴ 同上書、第3-9章を参照。

⁵ 2009年度後期、7人の大学院生は3つの班に分かれて、2・3・4年生の算数の授業に関わった。

⁶ 2008年5月15日理科リテラシー部会の筆者による記録より。

⁷ 2009年10月14日の研究室での教材研究の筆者による記録より。

⁸ 2009年11月4日馬越先生、筆者、小山で行った検討会の筆者による記録より。

⁹ 以下、本稿に出てくる子どもの名前はすべて仮名である。

¹⁰ 2009年11月4日小山による授業観察記録より。

¹¹ 以下、〔 〕内は筆者注である。

¹² 当初第3時に予定していた学習課題は、第4時（11月17日）に行われた。

¹³ 馬越先生、小山、筆者の3人で2009年12月9日に実施。

¹⁴ 2009年11月17日筆者による授業観察記録より。

（博士後期課程・日本学術振興会特別研究員）